

## ANALISIS DE LOS FACTORES QUE PROVOCAN LESIONES Y/O ACCIDENTES DE TRABAJO

**Ma. Teresa Escobedo Portillo<sup>1</sup>, Andrés Hernández Gómez<sup>2</sup>, Jesus Gonzalo Palacios Valerio<sup>3</sup>, Claudia Valencia Gutiérrez<sup>o</sup>**

<sup>123</sup>Departamento de Ingeniería Industrial  
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez  
Av. Del Charro 610  
Ciudad Juárez, Chihuahua, México

### **Resúmen:**

Las empresas deben contar con manuales de seguridad, normas básicas y reglamentarias que cumplan la legislación laboral; por lo tanto es pertinente para la empresa en la cual se realizó el análisis, que sus trabajadores se encuentren cómodos y seguros, que se desarrollen sistemas de seguridad que proporcionen al trabajador un ambiente libre de accidentes y/o lesiones en el área laboral. No tomar acciones influye en la disminución de la eficiencia, productividad y desempeño tanto de los trabajadores como de la misma empresa. Se identificaron los factores que aumentan el número de accidentes y lesiones en una empresa que produce arneses automotrices. Se aplicó un diagrama de causa y efecto para identificar los factores que provocan lesiones; las categorías de análisis involucran a el método, la maquinaria, el medio ambiente, la mano de obra y la medición. Se encontró que los factores que provocaron una mayor cantidad de accidentes y/o lesiones en el área de trabajo fueron, la falta de guardas de seguridad en la maquinaria con un 57%, la distracción de los operadores con el 40% y la falta de entrenamiento con un 30%. Se propuso a la alta administración un plan de acción para prevenir, crear y diseñar métodos o dispositivos de seguridad considerando todos y cada uno de los factores que alteran la salud laboral de los operadores.

**Palabras Clave:** *Factores de lesiones, desempeño y salud laboral*

### **Abstract:**

Each company must count on prescribed basic norm, hazard reports and according to the governmental laws in the work. Therefore he is advisable for the company in which the study is being carried out, that their workers are comfortable and safe, that security systems are developed that provide to the worker a free atmosphere of accidents and/or injuries in the labor area. The previous thing brings about the diminution of the efficiency, productivity and performance as much of the workers as of the same company. An analysis is realised to identify the factors that contribute to the greater number of accidents and injuries in a company that produces automotive harnesses by means of a measuring instrument. A cause and effect diagram is used to analyze the factors that cause injuries, in which the method,

machinery, environment, manpower and measurement become jumbled, is decided to use this tool to appreciate how causes of the injuries are subdivided to the main factors. One is that the factors that bring about a greater amount of accidents and/or injuries in the work area are, the lack of guards of security in 57%, the distraction of the operators in the 40% and the lack of training in 30%. An action plan sets out to the high management of the company to prevent, to create and to design methods or safeties being considered each and every one of the factors that alter the labor health of the operators.

**Keywords:** *Injury factors, health, performance*

## 1. INTRODUCCIÓN

El análisis del trabajo ha constituido una importante herramienta para la Ingeniería Industrial. Frederick Taylor, conocido como el padre de la Ingeniería Industrial y autor del “estudio de tiempos” y los esposos Frank y Lilian Gilbreth, a quienes se les atribuye el “estudio de movimientos” estudiaron el trabajo con el propósito de hacerlo más eficiente y reducir la fatiga en el trabajador. Posteriormente, los principios de los “estudios de tiempos y movimientos” son combinados para formar los tiempos predeterminados.

Los Sistemas de Tiempos Predeterminados (PMTS), tradicionalmente han sido usados en la industria para clasificar, registrar, y medir el trabajo manual ejecutado por los trabajadores al desempeñar sus tareas. Entre estos sistemas de medición se pueden mencionar los siguientes: Factor de trabajo ( Quick el al 1962 ), MODAPTS ( Heyde , 1985 ) , MTM (H.B. Maynard , 1948 ) y MOST ( ZANDIN, 1990) Sin embargo, los PMTS presentan una gran deficiencia desde el punto de vista ergonómico debido a que no proporcionan datos posturales necesarios para validar los datos biomecánicos contenidos en las bases de datos. De ahí surge la ciencia llamada ergonomía. La ergonomía, cuya palabra tiene raíces griegas “Ergos” Trabajo, y “Nomos” Leyes es una ciencia efectiva que trata con la interacción entre las personas, su lugar de trabajo y el ambiente. La Ergonomía considera las habilidades y limitaciones del ser humano, en el diseño de equipo, instalaciones, métodos de trabajo y herramientas.

### 1.1 Planteamiento del Problema

Los números son claros: Cerca de dos millones de personas mueren cada año en el mundo a causa del trabajo que realizan. Otras 160 millones padecen enfermedades relacionadas con el mismo, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT).

La falta de seguimiento a las diferentes lesiones que se presentan con mayor frecuencia en los trabajadores ocasiona que no se identifiquen las causas que las originan y por ende no se tomen acciones preventivas ocasionando un incremento en los costos por incapacidades y por baja productividad.

## 1.2 Objetivos

- Analizar mediante un instrumento de medición los factores que contribuyen al mayor número de accidentes/lesiones en una empresa que produce arneses automotrices.
- Evaluar los principales accidentes y lesiones que se dan en las áreas de manufactura tanto por área como por turno.
- Proponer a la alta gerencia de la empresa un plan de acción en cuestión de prevenir, al crear, idear, diseñar métodos o dispositivos de seguridad considerando todos y cada uno de los factores que alteran la salud laboral de los operadores.

## 2. METODOLOGÍA

Se diseñó una encuesta de 13 preguntas con la que se detectaron las causas y/o factores que provocan accidentes y/o lesiones en el área de trabajo; Se describen las herramientas de ingeniería industrial que se utilizaron durante el desarrollo de este proyecto y mediante las cuales se obtendrán los factores que provocan accidentes y/o lesiones en el área de trabajo:

\* Gráficos de Pareto. Permite analizar de forma gráfica y sencilla los factores que contribuyen a los accidentes y/o lesiones de trabajo.

\* Diagrama de Causa y Efecto. Se utiliza para apreciar cómo se subdividen los principales factores causantes de las lesiones, tomando en cuenta el Método, Maquinaria, Medio Ambiente, Mano de Obra y Medición

## 3. RESULTADOS

La encuesta aplicada a los operadores de la línea de producción de una empresa maquiladora de exportación del ramo automotriz mostró los resultados en cuanto a los factores que intervienen en una lesión y/o accidente laboral. Dentro de los factores analizados se encuentran los de ergonomía ambiental, siendo estos la iluminación, ruido, temperatura y vibración, así mismo, los relacionados con la maquinaria, materiales y métodos y recursos humanos.

El diagrama de causa – efecto muestra los factores analizados durante la investigación y tomados en cuenta para el diseño del cuestionario. De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta, los factores que provocan los accidentes y/o lesiones de trabajo, se concentran en los elementos Maquinaria y Recurso humano, sin embargo, el diagrama causa – efecto presentado anteriormente, muestra los diferentes elementos que conforman la problemática con la que tienen que lidiar las empresas.

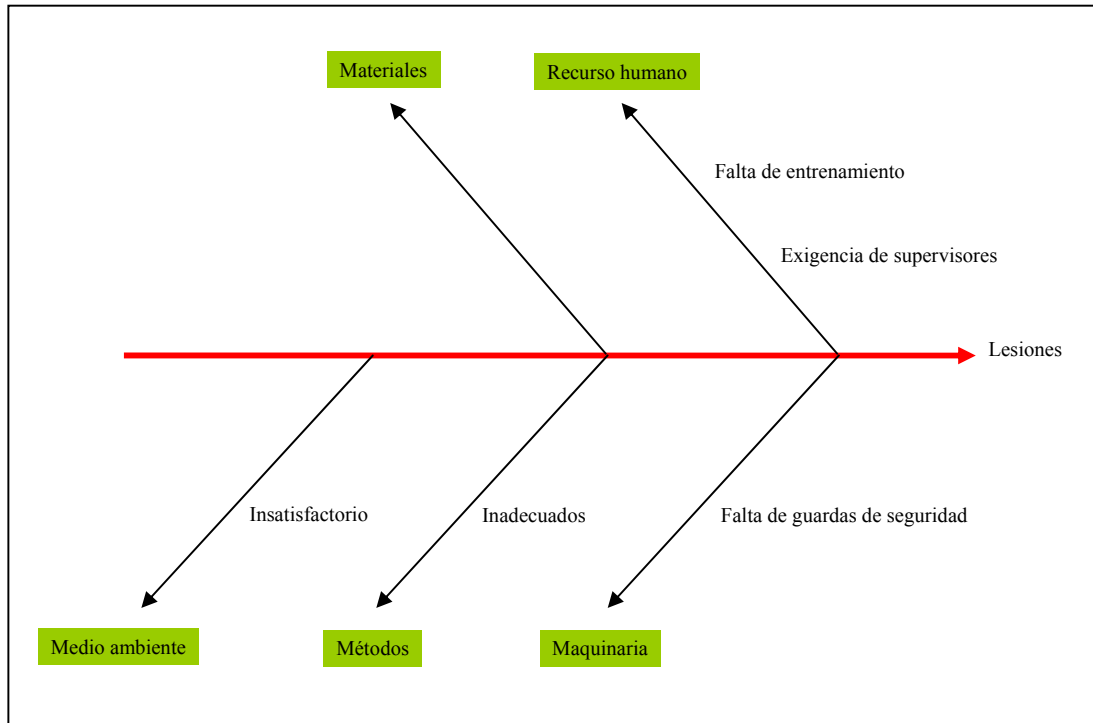


Figura 1.- Representación de un diagrama Causa-Efecto

Se encuentra que los factores iluminación, temperatura y vibraciones no son determinantes o no resultan factores de riesgo para los operadores, sin embargo, el factor ruido es considerado según las respuestas de la encuesta un factor contribuyente en los accidentes de trabajo (33%), por lo tanto, es importante determinar que grado de volumen utilizar en piso para no generar molestia o distracción en los operadores y que de esta forma puedan desempeñar su trabajo sin sentirse incómodos.

La distracción de los operadores mientras se encuentran realizando sus actividades, si contribuye en gran parte a los accidentes y/o lesiones que se presentan en las áreas laborales (40%), ya que, específicamente para la producción de arneses se requiere minuciosa atención a los procesos para realizar los cortes, prensados y desforres. De lo contrario se hará mal uso de la maquinaria y no se seguirá con los estándares y especificaciones del producto.

La falta de entrenamiento de los operadores contribuye de manera importante en los accidentes y/o lesiones laborales (30%). Debido a que en las líneas de producción de arneses automotrices, se utilizan maquinas en su mayoría manuales y semi-automáticas, es importante que los operadores cumplan con un programa de entrenamiento al momento de ingresar a la empresa, y en el cual se acredite al mismo como 100% capaz de utilizar correctamente las herramientas que le sean proporcionadas para realizar una actividad específica.

Se encuentra que la falta de claridad en los métodos o ayudas visuales no contribuyen de forma relevante (10%) en la presencia de accidentes y/o lesiones dentro de las áreas laborales, sin embargo es importante que tanto el área de ingeniería de métodos como producción tengan la comunicación necesaria para diseñar y crear ayudas visuales y métodos claros para el operador y de esta forma poder evitar que se presenten accidentes debido a la falta de atención de estas dos áreas para con sus instrucciones de trabajo.

Un aspecto importante es la seguridad del trabajador por lo que los resultados de la encuesta muestra que, la falta de guardas de seguridad en la maquinaria si contribuye en gran medida (57%) a los accidentes y/o lesiones de los operadores, por dicho motivo es de suma importancia evaluar la peligrosidad de cada maquina utilizada en la línea de producción y así implementar y construir guardas de seguridad que le impidan al operador lastimarse y causarse un daño que le podría causar la incapacidad.

La parte psicológica, específicamente el estrés que provoca la continua exigencia de los supervisores de producción a los operadores, es causante de accidentes y/o lesiones (30%), por lo tanto, se tiene que tomar en cuenta la cantidad de piezas a producir por operador y la agilidad o habilidad que este tenga para construir o formar un arnés, dependiendo de la actividad que desempeñe, en base a eso el supervisor tiene que tener la conciencia y el criterio para acomodar a sus operadores en las actividades donde estos sean mas eficientes y puedan explotar mas dicha área de oportunidad.

Se encuentra que los factores iluminación y vibración no influyen en la presencia de accidentes de trabajo, por otro lado, la temperatura (27%) y el ruido (37%) afectan indiscutiblemente el estado de animo de los operadores, los cuales, no tienen mucha libertad de expresar su molestia ya que muchas veces presionados o indiferentes no se dan cuenta que estos factores por subjetivos que sean no pueden dejar pasarse por alto ya que forman parte del "medio ambiente" que envuelve al operador y le permite hacer bien su trabajo.

Se puede concluir de acuerdo a la encuesta realizada a los operadores, que los factores que provocan una mayor cantidad de accidentes y/o lesiones en el área de trabajo son:

- La falta de guardas de seguridad (57%)
- La distracción de los operadores (40%)
- La falta de entrenamiento (30%)

Por lo tanto, es indispensable que la alta gerencia junto con los supervisores de producción diseñen e implementen un plan de acción que permita analizar cada una de las áreas de oportunidad en las cuales se puedan realizar mejoras para evitar que los operadores se lesionen. Es importante tomar en cuenta los 3 factores descritos anteriormente, ya que son los que acorde a la encuesta realizada tienen un mayor índice de accidentes.

Los supervisores no deben olvidar que los operadores son parte esencial de la empresa, ya que son la fuerza productora, y si ellos no se encuentran dentro de un ambiente seguro y cómodo en el cual puedan realizar sus actividades laborales, es muy probable que exista

rotación, falta de motivación, baja productividad, insatisfacción y sobre todo accidentes los cuales provocan lesiones

#### 4. REFERENCIAS

- UAW-GM Ergonomics Risk Factor Checklist RFC2", United Auto Workers - General Motors Center for Human Resources, Health and Safety Center, 1998. Disponible en UAW - GM Center for Human Resources Health and Safety Center, 1030 Doris Road, Auburn Hills, MI 48326.
- Copyright © 1998, UAW-GM Center for Human Resources, Health and Safety Center
- RFC2.p65 (Metric Version Created: 2004, Updated: 2006)
- Los estilos mencionados son los planteados por Jorge Ponte, en el cuadernillo n° "Los Estilos Gerenciales en el proceso de RP/TD", de la serie *Herramientas y Conceptos del Management* editada por la revista MERCADO en el año 1996.
- [www.gestiopolis.com/canales5/ger/manuspcdavid.htm](http://www.gestiopolis.com/canales5/ger/manuspcdavid.htm)
- UAW-GM Ergonomics Risk Factor Checklist RFC2", United Auto Workers - General Motors Center for Human Resources, Health and Safety Center, 1998. Disponible en UAW - GM Center for Human Resources Health and Safety Center, 1030 Doris Road, Auburn Hills, MI 48326.
- Pedro R. Mondelo, Enrique Gregori Torada, Oscar de Pedro González, Miguel A. Gómez Fernández. Ergonomía y "el trabajo en oficinas" Alfa Omega.
- Pedro R. Mondelo, Enrique Gregori Torada, Santiago Comas Uriz, Emilio Castejon Vilella, Esther Bartolomé Lacambra, Ergonomía 2, "Confort y estrés termico" 3ª edición.